

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

Patent Number: JP62090622
Publication date: 1987-04-25
Inventor(s): HACHIMAN AKIHIRO; others: 02
Applicant(s): SEIKO EPSON CORP
Requested Patent: JP62090622
Application Number: JP19850232157 19851017
Priority Number(s):
IPC Classification: G02F1/133; G09F9/35
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To form a spacer having a uniform size and density by sticking a photosensitive resin on at least one substrate of two sheets of substrates by photolithography.

CONSTITUTION:The upper and lower substrates 2 and 7 are orientated with a rubbing treatment, and are assembled so as to meet at right angles each other, and then a liquid crystal is poured in a gap between said two substrates. The polarizing plates 1 and 8 are arranged in such a way that the polarizing axis of the upper polarizing plate 1 and the rubbing axis of the substrate 2, and the polarizing axis of the lower polarizing plate 8 and the rubbing axis of the substrate 7 are parallel with each other respectively. The reflecting plate 9 made of aluminium is stuck to the lower part of the polarizing plate 8. The oriented film 4 is formed on a transparent electrode 3 effected a patterning on the substrate 7 followed by patterning the photosensitive resin such as a photoresist on said film 4 by the photolithography to form a spacer 5. As the spacer 5 made of said photosensitive resin is stuck to the substrate 7, said spacer is always maintained to a stable without peeling and moving it, even if an external stimulation is added to the spacer.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

(効果)

尚、本発明の液晶表示装置のスペーサーの材料としてはフォトレジスト以外に、ゼラチン、感光性ポリイミド、紫外線硬化型アクリル樹脂その他のフォトリソグラフィ可能な樹脂は全て使用可能であることは当然である。

またスペーサーを形成する基板は下基板に限らず上基板であってもかまわない。

また、スペーサーを形成する基板は液晶を挟持する基板のどちら側であってもよく、また、両方の基板であってもよい。また、液晶層を多層とし、中間の基板の両面に同じ照射で同時に同一、又は異なるパターンを形成しスペーサーとしてもよい(例えば2層パネルの中間の基板)。なお、本発明で「表示」とは視覚的なものだけでなく液晶をシャッターとして用い、感光体に潜像等を形成し印刷用に用いる液晶シャッターも含まれる。また表示装置は透過、反射型どちらでもよい。なお、本発明はECD、電気泳動、磁気泳動等の表示装置にも同様に適用できる。

以上説明したように本発明によれば、セルギャップを決定するスペーサーが移動せず、任意の密度・高さに形成できるために、均一なセルギャップが得られ、スペーサーの凝集による表示の疎外がなく、押圧による透明電極の損傷や、セルギャップの変化による表示の乱れ等のない非常に高性能、高品位の液晶表示装置を提供することが可能となった。

4. 図面の簡単な説明

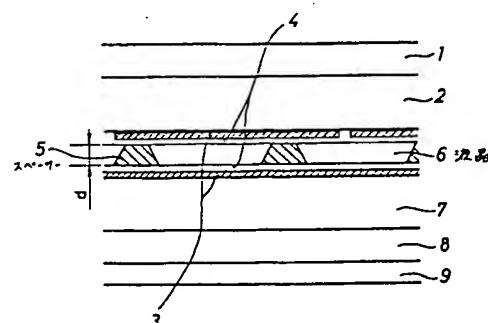
第1図は本発明の液晶表示装置の主要断面図。第2図は本発明の液晶表示装置の下基板の平面図。第3図は従来の液晶表示装置の主要断面図。

- 2 …… 上基板
- 5 …… スペーサー
- 7 …… 下基板

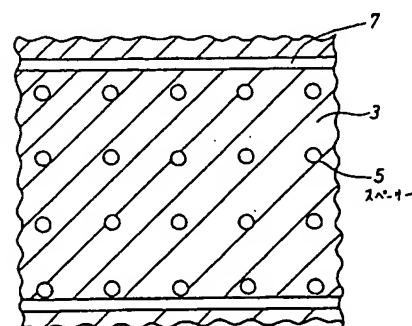
以上

出版人 エプソン株式会社

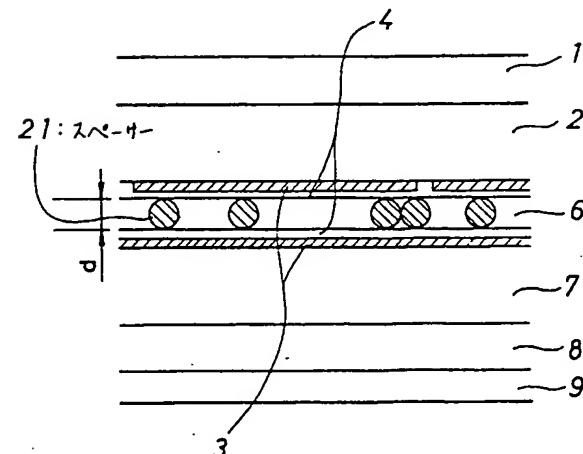
代理人 弁理士 最上



第1図



第2図



第3図